



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102418664 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201110340630. X

(22) 申请日 2011. 11. 02

(71) 申请人 谭立忠

地址 614000 四川省乐山市市中区滨河路
262 号 2 单元 4 楼 3 室

(72) 发明人 谭立忠

(51) Int. Cl.

F03D 7/06 (2006. 01)

F03D 3/06 (2006. 01)

F03B 3/14 (2006. 01)

F03B 3/18 (2006. 01)

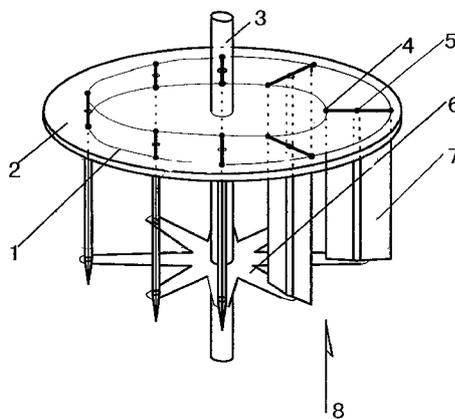
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

逆风（水）半周时桨叶自动顺桨垂直轴风
（水）力发动机

(57) 摘要

一种逆风（水）半周时桨叶自动顺桨垂直轴风（水）力发动机，结构是每个桨叶的中心有一个平行中心轴的桨叶轴，桨叶轴下端固定在与中心轴固定连接的轮辐上，桨叶可以围绕这个桨叶轴自由转动，桨叶的上部两端有两个与中心轴平行的小导向轴，为了使可以围绕桨叶轴自由转动的桨叶在逆风时自动顺桨，在中心轴和桨叶上部安装了一个可以围绕中心轴自由转动的盘上有导向槽的导向盘。导向槽是由桨叶上部两端的小导向轴的连线在逆风时保持与风向平行，而在顺风时桨叶两端的小导向轴的连线与风力发动机中心轴直径方向保持一致运动时小导向轴顶端所画出的轨迹所开的导向槽。中心轴作为动力输出轴。



1. 一种逆风（水）半周时自动顺桨垂直轴风（水）力发动机，其特征是：其结构主要是把原来固定在风（水）力发动机中心轴上的桨叶改为每个桨叶的中心有一个平行中心轴的桨叶轴，这个桨叶轴下端固定在与风（水）力发动机中心轴固定连接的轮辐上，桨叶轴上端与桨叶上部高度一致，桨叶轴上下装有轴承，桨叶可以围绕这个桨叶轴自由转动，桨叶的上部两端有两个与风（水）力发动机中心轴平行的小导向轴。

2. 如权利要求 1 所述的逆风（水）半周时自动顺桨垂直轴风（水）力发动机，其特征是：本发明在发动机中心轴上位于桨叶上部安装了一个导向盘，本导向盘可以围绕风（水）力发动机中心轴自由转动，导向盘上有导向槽，桨叶上端的小导向轴和其上可以自由转动的轴承沿着导向槽运动。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的逆风（水）半周时自动顺桨垂直轴风（水）力发动机，其特征是：导向槽是由桨叶上部两端的小导向轴的连线在逆风（水）半周时保持与风向平行，而在顺风（水）时桨叶两端的小导向轴的连线与风（水）力发动机中心轴直径方向保持一致旋转运动时小导向轴所画出的轨迹制作，导向槽宽度按小导向轴上的轴承直径制作。

逆风（水）半周时桨叶自动顺桨垂直轴风（水）力发动机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种垂直轴风（水）力发动机，即在逆风（水）半周时桨叶自动顺桨垂直轴风（水）力发动机（因为垂直轴风（水）力发动机的结构相同，本文仅对逆风半周时自动顺桨垂直轴风力发动机结构进行说明。）。

背景技术

[0002] 风能作为一种具有取之不尽用之不竭，清洁无污染的能源日益受到人们的关注，风力发动机是利用风能的主要设备，它可以分为水平轴风力发动机和垂直轴风力发动机两类，水平轴风力发动机的风轮围绕着一个水平轴旋转，工作时风轮的旋转与风向垂直，由于水平轴风力机放置在高高的塔顶上，而且是一个可以 360 度旋转的活动连接机构，自身达十几吨至几十吨，重心高，结构不稳定，且高位放置导致安装和维护不便。垂直轴风力发动机的风轮围绕着一个垂直轴旋转，重心低，稳定性好，安装方便。目前，垂直轴风力发动机由于计算机技术的进步，研发进入加速时期，尽管在桨叶形状和受力方向上有所变化，但是在逆风半周时桨叶的阻力仍无法很好解决，影响了风力发动机的效率。而垂直轴风力发动机中的达里厄风力发动机虽然效率较高，但不能自启动，调速困难，叶片弯曲不易制造。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了发挥垂直轴风力发动机的优点，克服现有的水平轴风力发动机安装位置高，建设费用大，垂直轴风力发动机的桨叶在逆风半周阻力无法减小，达里厄风力机不能自启动，调速困难，叶片弯曲不易制造的缺点，而设计的一种桨叶在逆风半周时自动顺桨的低成本高效率的垂直轴风力发动机。

[0004] 本发明的逆风（水）半周时桨叶自动顺桨垂直轴风（水）力发动机（以下文中简称风力发动机），其结构主要是把原来固定在风力发动机中心轴上的桨叶改为每个桨叶的中心有一个平行风力发动机中心轴的桨叶轴，这个桨叶轴下端固定在与风力发动机中心轴固定连接的轮辐上，桨叶轴上端与桨叶上部高度一致，桨叶轴上下装有轴承，桨叶可以围绕这个桨叶轴自由转动，桨叶的上部两端有两个与风力发动机中心轴平行的小导向轴。为了使可以围绕桨叶轴自由转动的桨叶在逆风时自动顺桨，本发明在发动机中心轴和桨叶上部安装了一个导向盘，本导向盘可以围绕风力发动机中心轴自由转动。导向盘上有导向槽，桨叶上端的小导向轴和其上可以自由转动的轴承沿着导向槽运动，导向槽是由桨叶上部两端的小导向轴的连线在逆风半周运动时保持与风向平行，而在顺风半周运动时桨叶两端的小导向轴的连线与风力发动机中心轴直径方向保持一致运动时小导向轴所画出的轨迹，同时宽度按小导向轴上的轴承直径所开的导向槽。导向盘的方向由对风偏航机构使导向槽顺风和逆风半周的中心分界线与风向保持平行。

[0005] 由于导向槽的作用使桨叶上端的小导向轴沿着导向槽运动，从而使桨叶旋转到顺风半周位置时，桨叶两端连线与风力发动机中心轴的半径方向一致，以获得最大风能。而在逆风半周时，桨叶两端连线与风向一致，以减少逆风时桨叶逆风运动的阻力，从而大幅提高

风力发动机的效率。风力发动机中心轴作为动力输出轴与发电机连接。

[0006] 本发明的有益效果是：由于桨叶的方向在运转中自动在逆风半周时与风向平行，减小了逆风时的阻力，使风力发动机效率得到提高。本发明作为无坝水力发动机，在无法建造水库大坝的河流上安装，可大大降低发电成本，减少对环境的影响。

附图说明

[0007] 附图 1 是本发明的风力发动机桨叶导向示意图

[0008] 附图 2 是本发明的结构示意图

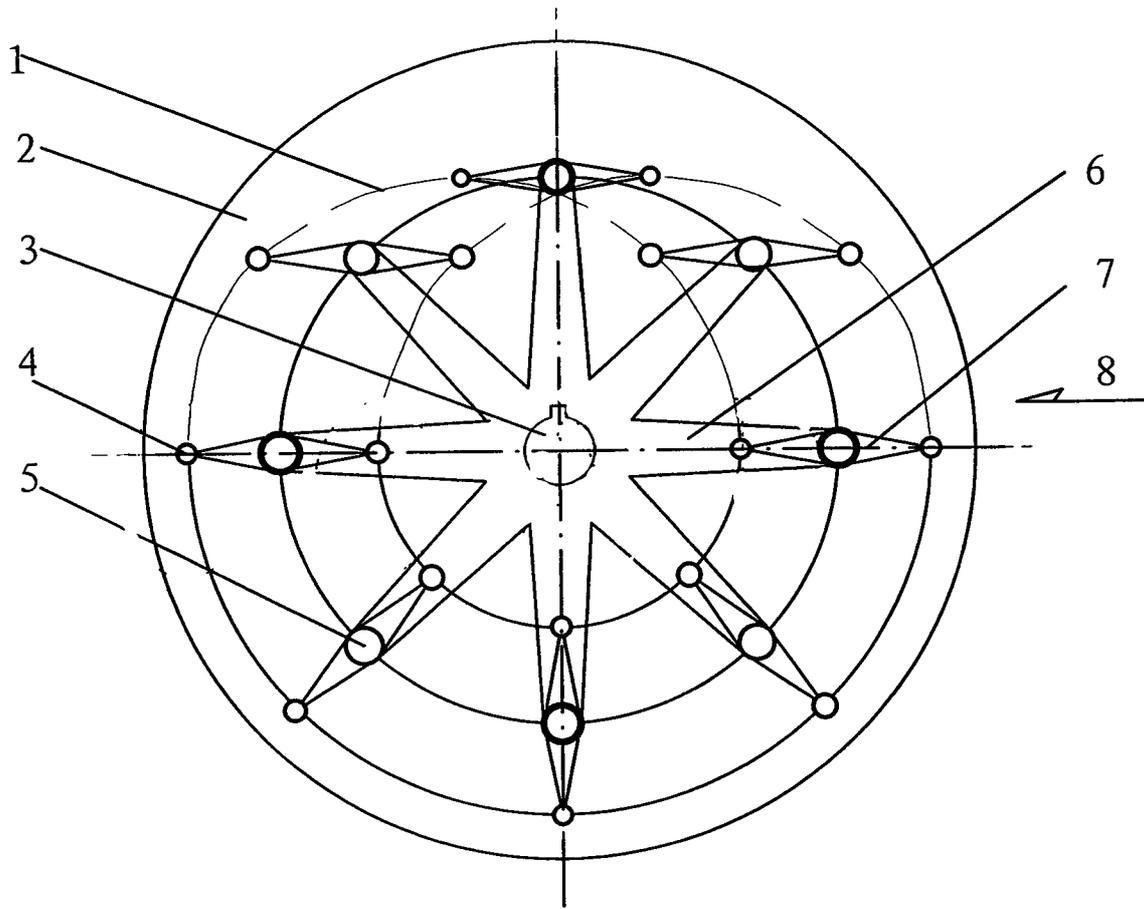
具体实施方式

[0009] 本发明的具体实施方式结合附图作进一步描述如下：

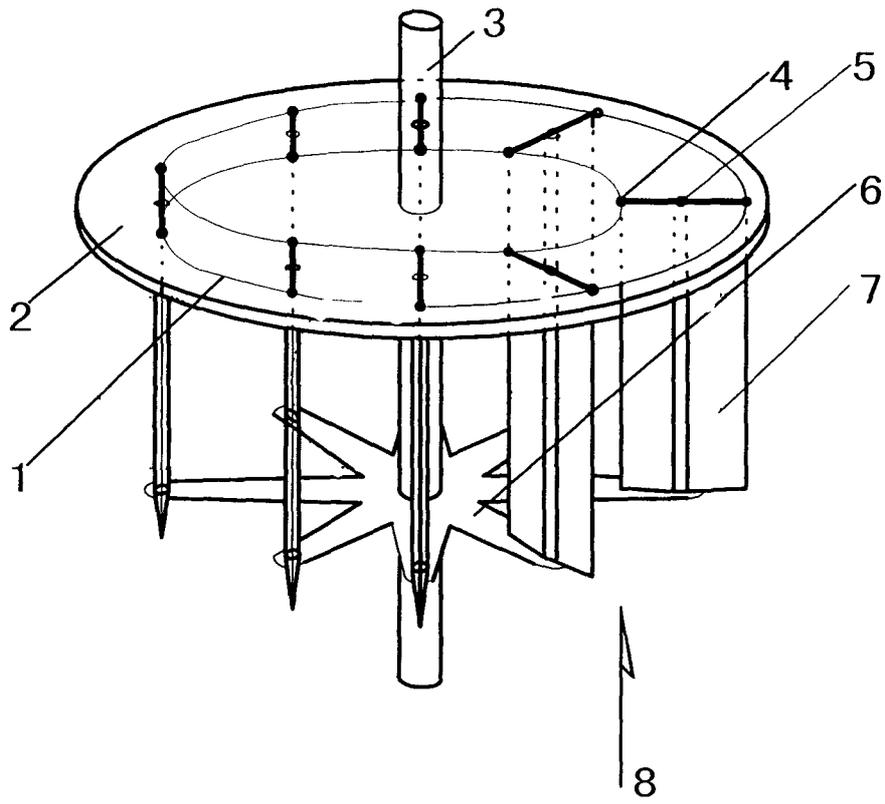
参见附图 1 和附图 2，图中的标号说明：

- [0010] 1. 导向槽
- [0011] 2. 固定导向槽的导向盘
- [0013] 3. 中心主轴
- [0014] 4. 桨叶上端的导向定位轴和轴承
- [0015] 5. 桨叶中心轴
- [0016] 6. 安装桨叶中心轴的轮辐
- [0018] 7. 桨叶
- [0019] 8. 风向

[0020] 本发明的风力发动机，包括固定在中心主轴 3 上的安装桨叶中心轴的轮辐 6 和固定在轮辐 6 上的与主轴平行的桨叶中心轴 5，桨叶中心轴 5 上端和下端装有轴承，桨叶 7 装在桨叶中心轴 5 上，可以自由转动，桨叶 7 的上端两侧固定装有和桨叶中心轴平行的导向定位轴 4，导向定位轴 4 上装有自由转动的轴承，导向定位轴 4 和轴承沿着导向槽 1 运动，导向槽 1 装在固定导向槽的导向盘 2 上，导向盘 2 通过轴承安装在中心主轴 3 上，导向盘 2 由对风偏航机构（对风偏航机构可采用现有方案，不在本发明之内）控制，使固定导向槽 1 的导向盘 2 方向由对风偏航机构使固定导向槽 1 的导向盘 2 顺风 and 逆风半周的中心分界线 A-A 与风向 8 保持平行。中心主轴 3 为动力输出轴。



附图 1



附图 2